

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 038 773 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(51) Int Cl.7: **B65B 7/16**

(21) Anmeldenummer: **00104887.5**

(22) Anmeldetag: **08.03.2000**

(54) Verpackungsmaschine

Packaging machine

Machine d'emballage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **19.03.1999 DE 19912491**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.09.2000 Patentblatt 2000/39

(73) Patentinhaber: **MULTIVAC SEPP
HAGGENMÜLLER KG
87787 Wolfertschwenden (DE)**

(72) Erfinder:
• **Natterer, Hans
87764 Legau (DE)**

• **Ehrmann, Elmar
87730 Grönenbach (DE)**

(74) Vertreter: **Prüfer, Lutz H., Dipl.-Phys. et al
PRÜFER & PARTNER GbR,
Patentanwälte,
Harthäuser Strasse 25d
81545 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 120 950

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 1 038 773 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine mit einem Rahmen mit einer Eingangs- und Ausgangsseite, einer Mehrzahl auf einer Bahn von der Eingangsseite zur Ausgangsseite nacheinander angeordneten Schalenträgern zum Aufnehmen von Schalen und einem Antrieb zum Vorwärtsbewegen der Schalenträger in einer Vorschubebene, einer Zuführeinrichtung zum Zuführen einer Oberfolie zum Abdecken der gefüllten Schalen und einer Siegelstation, wobei jeweils aufeinanderfolgende Schalenträger mittels beweglicher Verbindungsglieder gelenkig verbunden sind und jeder Schalenträger kopfseitig und rückseitig jeweils ein Eingriffselement aufweist (GB-A-1 120 950).

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es, eine solche bekannte Vorrichtung so zu verbessern, daß die schalenförmigen Packungen mit für das jeweilige Produkt geeigneten Oberfolien verschiedenster Materialien und insbesondere auch als Skinpackungen auf dauerhafte und ansprechende Weise verschlossen werden können.

[0003] Diese Aufgabe wird durch die in Patentanspruch 1 beschriebene Verpackungsmaschine gelöst.

[0004] Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0005] Weitere Merkmale und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Figuren. Von den Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform der Verpackungsmaschine;
- Fig. 2 ein Detail der Fig. 1 in vergrößertem Maßstab;
- Fig. 3 eine Draufsicht auf den Schalenträger in vergrößertem Maßstab;
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV; und
- Fig. 5 eine der Fig. 1 entsprechende Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform.

[0006] Wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist, weist die Verpackungsmaschine einen Rahmen mit einer Eingangsseite 2 und einer Ausgangsseite 3 auf. Entlang des Rahmens werden von der Eingangsseite zur Ausgangsseite eine Mehrzahl von Schalenträgern 4 transportiert. Quer zu dieser Vorschubrichtung 10 weist der Rahmen in der am besten aus Fig. 4 ersichtlichen Weise auf jeder Seite eine Gleitbahn auf, die sich von der Eingangsseite zur Ausgangsseite erstreckt und von der Ausgangsseite in der am besten aus Fig. 1 ersichtlichen Weise auf einer geschlossenen Bahn von oben in den unteren Bereich des Rahmens und von dort zur Eingangsseite und von der Eingangsseite wiederum in den oberen Bereich läuft. Die Schalenträger 4 sind in der am besten aus Fig. 3 ersichtlichen Weise jeweils über Verbindungsglieder 6 miteinander gelenkig verbunden. Die Verbindungsglieder weisen jeweils nahe der einander benachbarten Enden seitlich vorgesehene Laufrollen 7

auf, mit denen die zu einer Art Trum miteinander verbundene Mehrzahl von Schalenträgern auf den Gleitbahnen 5 laufend fortlaufend durch den Rahmen bewegbar ist.

[0007] Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist nahe bei jedem Ende eines Schalenträgers ein Eingriffselement 8 vorgesehen, welches zwischen den Schalenträgern 4 und den Laufrollen 7 angeordnet ist.

[0008] Wie am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, ist unmittelbar unterhalb der Eingriffselemente eine Antriebskette 9 vorgesehen. Diese ist als umlaufendes Kettenrum ausgebildet und wird auf der Eingangsseite über eine Umlenkrolle 10 von einer unteren Bahn zu einer oberen Bahn umgelenkt und über einen Abschnitt, der einer Länge von wenigstens zwei Schalenträgern 4 entspricht, über eine Gleitbahn 11 geführt, die die Kette von unten unterstützt und parallel zu der Bahn der Schalenträger führt. Nach dem Verlassen der Gleitbahn wird die Kette über eine zweite Umlenkrolle 12 und ein motorisch antreibbares Kettenzahnrad 13 zurück zur Umlenkrolle 10 geführt. Die Eingriffselemente 8 besitzen, wie dies am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist, auf ihrer der Antriebskette 9 zugewandten Seite Zähne 14, die so ausgebildet sind, daß sie mit der Antriebskette 9 angriffsmäßig in Eingriff gelangen. Die Gleitbahn 11 ist in ihrer Höhe so angeordnet, daß sie die Kette fest auf die Unterseite der Eingriffselemente 8 damit in Eingriff mit den Zähnen 14 drückt.

[0009] Mit der oben beschriebenen Vorrichtung werden nach Einschalten des Antriebes für das Kettenzahnrad 13 die zu einem Trum verbundenen Schalenträger 4 von der Eingangsseite 2 zur Ausgangsseite 3 auf einer unendlichen Bahn durch die Maschine und die dort vorgesehenen Arbeitsstationen geführt.

[0010] Wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist, werden nahe der Eingangsseite an einer Station 15 Schalen 16 in die Schalenträger 4 eingesetzt. Diese sind entweder bereits befüllt oder werden unmittelbar nach dem Einsetzen befüllt. In Vorschubrichtung nach der Stelle, an der die Schalen gesetzt und befüllt sind, wird eine Oberfolie 17 zum Abdecken und Verschließen der Schalen zugeführt. Die Einrichtung zum Zuführen der Oberfolie 17 weist eine Rollenhalterung 18 zum Aufnehmen einer angedeuteten Folienrolle und Umlenkrollen 19, 20 auf. Wie am besten aus Fig. 1 ersichtlich ist, ist oberhalb der Ebene, in der die Schalenträger 4 mit den eingesetzten Schalen von der Eingangsseite zur Ausgangsseite bewegt werden, eine Transportkettenbahn mit einer Transportkette 21 vorgesehen. Die Transportkettenbahn umfaßt ein eingangsseitiges erstes Kettenrad 22 und ein ausgangsseitiges zweites Kettenrad 23. Die Transportkette 21 ist als umlaufendes Kettenrum ausgebildet. Zwischen den beiden Kettenrädern 22 und 23 ist eine am besten aus den Figuren 1 und 2 ersichtliche Gleitbahn vorgesehen, die eine Führungsbahn 24 aufweist, auf deren Unterseite die Kette zwischen dem ersten Kettenrad 22 und dem zweiten Kettenrad 23 in Vorschubrichtung läuft. Ferner ist eine zweite Führungs-

bahn 25 vorgesehen, auf der der zurücklaufende Teil der Transportkette 21 zwischen dem zweiten und dem ersten Kettenrad geführt wird. Die erste Führungsbahn ist so ausgebildet, daß die Transportkette 21 unmittelbar oberhalb der Eingriffselemente 8 geführt ist, wie dies aus Fig. 2 ersichtlich ist. Die Eingriffselemente 8 besitzen auf ihrer den unteren Zähnen 14 abgewandten oberen Seite entsprechende Zähne 26, die so ausgebildet sind, daß sie mit der Transportkette 21 in Eingriff gelangen. Die Anordnung der Führungsbahn 24 ist so gewählt, daß sie die Transportkette 21 gegen die Eingriffselement 8 und damit in Eingriff mit den Zähnen 26 führt.

[0011] Die Transportkette 21 ist wiederum auf die beiden Seiten der zu führenden Schalenträger symmetrisch ausgebildet mit den entsprechenden Führungselementen, wie dies am besten aus Fig. 4 ersichtlich ist.

[0012] Die Transportkette 21 weist bei solchen Transportketten bekannterweise auf der zu der Seite der Schalenträger 4 Klammern 27 auf, die beim Umlaufen um das erste Kettenrad 22 in bekannter Weise zum Einlaufen der zu transportierenden Oberfolie 17 um einen vorbestimmten Winkel geöffnet sind und sich dann schließen und die Oberfolie 17 in der aus Fig. 4 ersichtlichen Weise beidseitig festspannend greifen und so die über die Umlenkrolle 20 zugeführte Oberfolie 17 unmittelbar über die Schalen lenken und durch die Stationen bis zum zweiten Kettenrad hin transportieren.

[0013] Der Antrieb der Transportkette 21 ergibt sich zwangsläufig durch das in Eingriff kommen der Eingriffselemente 8 mit der Kette, wie dies am besten aus Fig. 2 ersichtlich ist. Die Transportkette 21 ist also stets in Bewegung, wenn die Antriebskette 9 über den das Kettenrad 13 antreibenden Motor in Bewegung gesetzt ist.

[0014] Auf der Ausgangsseite werden die Klammern beim Auflaufen auf das zweite Kettenrad 23 in an sich bekannter Weise geöffnet und geben die Oberfolie frei.

[0015] Zwischen der Position der Zuführung der Oberfolie und dem zweiten Kettenrad 23 sind Arbeitsstationen wie eine schematisch angedeutete Verschleißstation 28 und eine nicht gezeigte Schneidstation zum Ausschneiden der mit der Oberfolie verschlossenen Schalen aus der Folienbahn vorgesehen. Ausgangsseitig ist eine Rolle 29 angeordnet, die zum Aufwickeln der Folienreste der Oberfolienbahn dient.

[0016] Im Betrieb wird die Oberfolie 17, die von den auf beiden Seiten der Folienbahn angeordneten Transportketten 21 fest ergriffen unmittelbar oberhalb der Schalen durch die Arbeitsstationen geführt. In den Fällen, in denen das Produkt innerhalb der Schalen angeordnet ist, erfolgt ein normales Versiegeln in der Station 28. Die gleiche Maschine ist jedoch auch geeignet, Pakungen zu verschließen, bei denen das Produkt über den oberen Schalenrand hervorsteht, da die Oberfolie mit einer Spannung gehalten wird und das Produkt in die Schale hineindrückt und dann das Verschließen erfolgt. Die verschlossenen Schalen werden ausgangsseitig aus den Schalenträgern 4 ausgeworfen und über ein angedeutetes Transportband 30 zu einer Station

zum Weiterverarbeiten bewegt.

[0017] In Fig. 5 ist eine abgewandelte Ausführungsform gezeigt, bei der die mit der ersten Ausführungsform jeweils übereinstimmenden Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen sind.

[0018] Die abgewandelte Ausführungsform unterscheidet sich nur durch das Vorsehen einer Heizeinrichtung 31, die eingangsseitig vor der Stelle der Zuführung der Oberfolie zu den zu verschließenden Schalen liegt. Die Heizeinrichtung 31 ist als sich über die gesamte Breite der Oberfolie erstreckende Plattenheizung ausgebildet, die über ihre Fläche verteilt, eine Mehrzahl von mit einer Evakuierereinrichtung verbundene Bohrungen aufweist. Jeweils in den Arbeitstakten, in denen die Folie in Ruhe ist, wird die entlang der Heizeinrichtung 31 geführte Folie an die Heizeinrichtung angesaugt und durch Kontaktwärme auf eine vorbestimmte Temperatur erwärmt. Anschließend wird die Evakuierung abgeschaltet und die Folie von der Heizeinrichtung abgelöst und in erwärmtem Zustand über die Schalen geführt. Trifft im Betrieb eine solche erwärmte Folie auf ein Produkt, welches über den oberen Rand der Schale hervorsteht, so dehnt sich die Folie im Bereich des hervorstehenden Produktes aus, so daß das Produkt nicht durch die gespannte Oberfolie deformiert wird.

[0019] Die Verschleißstation kann als Skin-Station ausgebildet werden, derart, daß die erhitzte Oberfolie in bekannter Weise so verformt wird, daß sie das Produkt hermetisch umgibt.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine mit einem Rahmen 1 mit einer Eingangs- (2) und einer Ausgangsseite (3), einer Mehrzahl auf einer Bahn von der Eingangsseite zur Ausgangsseite nacheinander angeordneten Schalenträgern (4) zum Aufnehmen von Schalen (16) und einem Antrieb (9, 13) zum Vorwärtsbewegen der Schalenträger (4) in einer Vorschubebene, einer Zuführeinrichtung zum Zuführen einer Oberfolie (17) zum Abdecken der gefüllten Schalen (16), und einer Siegelstation (28), wobei jeweils aufeinanderfolgende Schalenträger (4) mittels beweglicher Verbindungsglieder (6) gelenkig verbunden sind und jeder Schalenträger (4) kopfseitig und rückseitig jeweils ein Eingriffselement (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Antrieb (9, 13) ein um Umlenkrollen (10, 12) geführtes erstes Kettentrum (9), in welches die Eingriffselemente (8) in ihrer dem ersten Kettentrum (9) benachbarten Position eingreifen, aufweist, und daß die Zuführeinrichtung ein die Oberfolie (17) seitlich erfassendes auf Umlenkrollen (22, 23) geführtes zweites Kettentrum (21) aufweist, welche über einen vorbestimmten Weg in einer zum ersten Kettentrum (9) parallelen Ebene parallel zu dem ersten

Kettentrum (9) und in einem vorbestimmten Abstand von diesem geführt ist und die Eingriffselemente (8) wenigstens über einen Abschnitt des vorbestimmten Weges mit dem ersten bzw. zweiten Kettentrum (9, 21) in Eingriff sind.

2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Kettentrum (9) über einen Abschnitt parallel zu der Vorschubebene geführt ist, der wenigstens gleich dem Abstand zweier aufeinanderfolgender Eingriffselemente (8) ist.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Kettentrum (21) um eine ausgangsseitig angeordnete (23) Umlenkrolle geführt ist und die Oberfolie (17) über die gefüllten Schalen (16) und durch eine Verschleißstation (28) führt.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** ausgangsseitig von der Verschleißstation eine Schneidestation vorgesehen ist.
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** ausgangsseitig eine Wickelrolle (29) zum Aufnehmen von Oberfolienbahnabfall vorgesehen ist.
6. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Kettentrum (21) auf einer den Eingriffselementen (8) zugewandten Gleitbahn (23, 24) geführt ist.
7. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einem Abschnitt vor dem Inkontaktkommen vom zweiten Kettentrum (21) und Eingriffselemente (8) eine Heizeinrichtung (31) zum Erwärmen der Oberfolie (17) auf eine vorbestimmte Temperatur vorgesehen ist.
8. Verpackungsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Heizeinrichtung (31) als großflächige Kontaktheizung ausgebildet ist.
9. Verpackungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der den Eingriffselementen (8) abgewandten Seite des ersten Kettentrums (9) in dem Bereich des Abschnittes ein Gleitwiderlager (11) zum Führen der Kette (9) vorgesehen ist.
10. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verschleißstation (28) als Verschluß- und Schneidestation ausgebildet ist.

Claims

1. A packaging machine with a frame 1 with an entry side (2) and an outlet side (3), a plurality of tray carriers (4) arranged in succession on a path from the entry side to the outlet side for receiving trays (16), and a drive (9, 13) for advancing the tray carriers (4) in an advancing plane, a supply device for supplying an upper film (17) for covering the filled trays (16), and a sealing station (28), wherein respective successive tray carriers (4) are connected in an articulated manner by means of movable connecting members (6) and each tray carrier (4) is provided on its head side and rear side with one engagement element (8) in each case, **characterized in that** the drive (9, 13) comprises a first chain strand (9) which is guided around reversing rollers (10, 12) and into which the engagement elements (8) engage in their position adjacent to the first chain strand (9), and the supply device comprises a second chain strand (21) which grips the upper film (17) at the sides and is guided around reversing rollers (22, 23), the upper film (17) being guided over a pre-determined path parallel to the first chain strand (9) in a plane parallel to the first chain strand (9) and at a pre-determined distance therefrom, and the engagement elements (8) engage with the first and the second chain strand (21) respectively at least over a portion of the pre-determined path.
2. A packaging machine according to Claim 1, **characterized in that** the first chain strand (9) is guided parallel to the advancing plane over a portion which is at least equal to the distance between two successive engagement elements (8).
3. A packaging machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the second chain strand (21) is guided around a reversing roller arranged (23) [sic] at the outlet side and guides the upper film (17) over the filled trays (16) and through a sealing station (28).
4. A packaging machine according to Claim 3, **characterized in that** a cutting station is provided at the outlet side of the sealing station.
5. A packaging machine according to Claim 3 or 4, **characterized in that** a winding roller (29) for receiving cuttings from the strip of upper film is provided at the outlet side.
6. A packaging machine according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the second chain strand (21) is guided on a slide path (23, 24) facing the engagement elements (8).
7. A packaging machine according to one of Claims 1

to 6, **characterized in that** a heating device (31) for heating the upper film (17) to a pre-determined temperature is provided in a portion before the second chain strand (21) and the engagement elements (8) come into contact.

8. A packaging machine according to Claim 7, **characterized in that** the heating device (31) is designed in the form of a large-area contact heater.

9. A packaging machine according to one of Claims 2 to 8, **characterized in that** a slide abutment (11) for guiding the chain (9) is provided in the region of the portion on the side of the first chain strand (9) remote from the engagement elements (8).

10. A packaging machine according to Claim 3, **characterized in that** the sealing station (28) is designed in the form of a sealing and cutting station.

Revendications

1. Machine d'emballage pourvue d'un cadre (1) possédant un côté d'entrée (2) et un côté de sortie (3), une pluralité de supports de barquettes (4) destinés à recevoir des barquettes (16) et disposés les uns derrière les autres sur une trajectoire du côté d'entrée au côté de sortie, un entraînement (9, 13) pour faire avancer les supports de barquettes (4) dans un plan d'avancement, un dispositif d'alimentation pour l'alimentation en feuille de couverture (17) pour la couverture des barquettes (16) remplies et un poste de soudage (28), les supports de barquettes (4) successifs étant reliés de façon articulée au moyen d'éléments de liaison mobiles (6) et chaque support de barquette (4) présentant à l'avant et à l'arrière un élément de prise (8), **caractérisée en ce que** l'entraînement (9, 13) comprend un brin de chaîne (9) guidé sur des rouleaux de renvoi (10, 12), dans lequel les éléments de prise (8) se mettent en prise dans leur position voisine du premier brin de chaîne (9), et **en ce que** le dispositif d'alimentation présente un deuxième brin de chaîne (21) saisissant latéralement la feuille de couverture (17) et guidé sur des rouleaux de renvoi (22, 23), qui est guidé sur un trajet prédéterminé dans un plan parallèle au premier brin de chaîne (9) et à une distance prédéterminée de celui-ci, et les éléments de prise (8) sont en prise avec le premier ou le deuxième brin de chaîne (9, 21) sur une partie au moins du trajet prédéterminé.

2. Machine d'emballage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier brin de chaîne (9) est guidé parallèlement au plan d'avancement sur une distance au moins égale à la distance entre deux éléments de prise (8) successifs.

3. Machine d'emballage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le deuxième brin de chaîne (21) est guidé autour d'un rouleau de renvoi disposé du côté de la sortie (23) et guide la feuille de couverture (17) par-dessus les barquettes (16) remplies et à travers un poste de fermeture (28).

4. Machine d'emballage selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'un** poste de coupe est prévu du côté de la sortie du poste de fermeture.

5. Machine d'emballage selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce qu'un** rouleau d'enroulement (29) est prévu du côté de la sortie pour reprendre les déchets du lé de feuille de couverture.

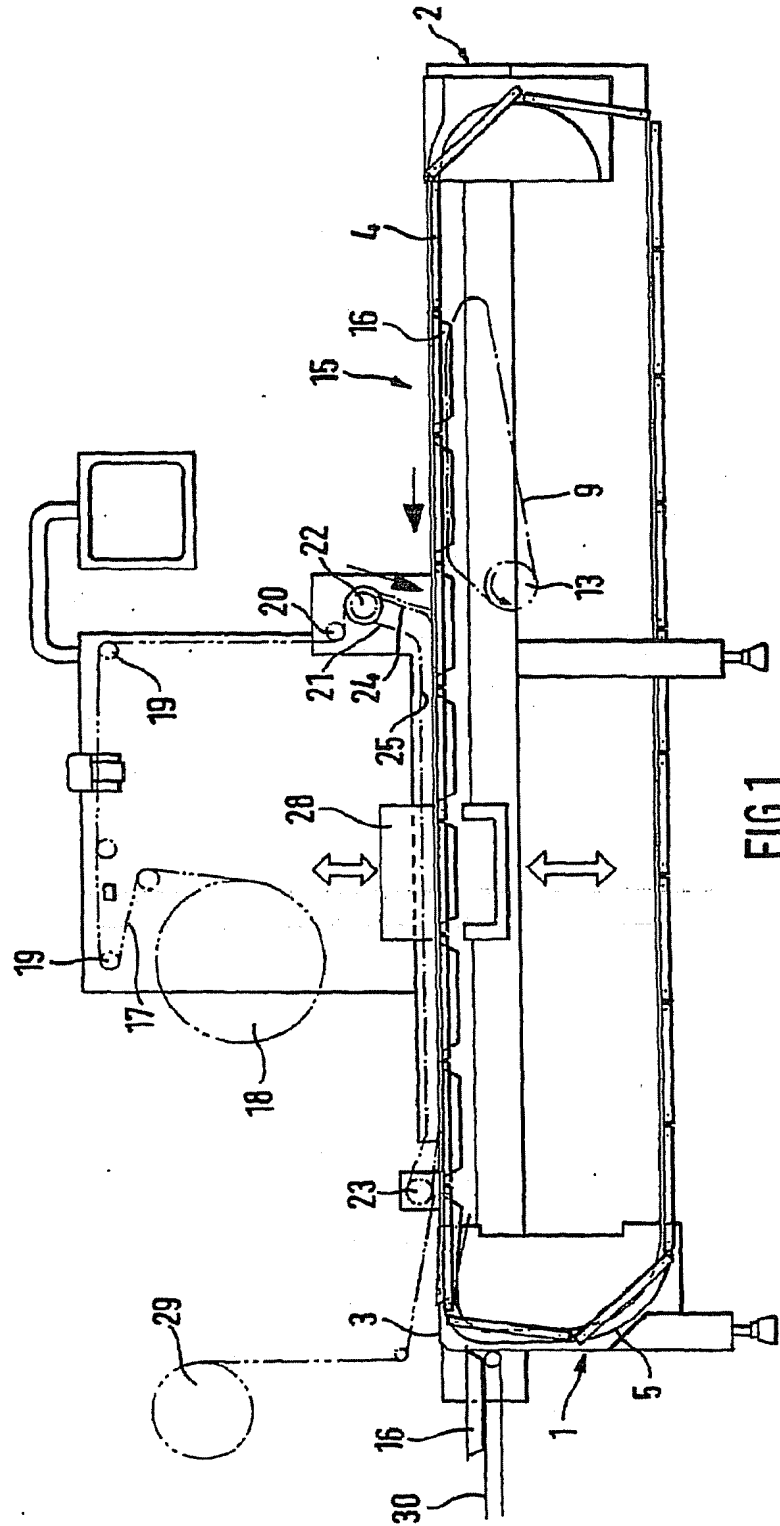
6. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le deuxième brin de chaîne (21) est guidé sur une glissière (23, 24) orientée vers les éléments de prise (8).

7. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'il** est prévu dans une section précédant l'entrée en contact du deuxième brin de chaîne (21) et des éléments de prise (8) un dispositif chauffant (31) destiné à chauffer la feuille de couverture (17) à une température prédéterminée.

8. Machine d'emballage selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le dispositif chauffant (31) est conçu comme un chauffage par contact de grande surface.

9. Machine d'emballage selon l'une ou l'ensemble des revendications 2 à 8, **caractérisée en ce qu'un** contre-appui de glissement (11) est prévu au niveau de la section du côté du premier brin de chaîne (9) orienté à l'opposé des éléments de prise (8) pour le guidage de la chaîne (9).

10. Machine d'emballage selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le poste de fermeture (28) est conçu comme un poste de fermeture et de coupe.



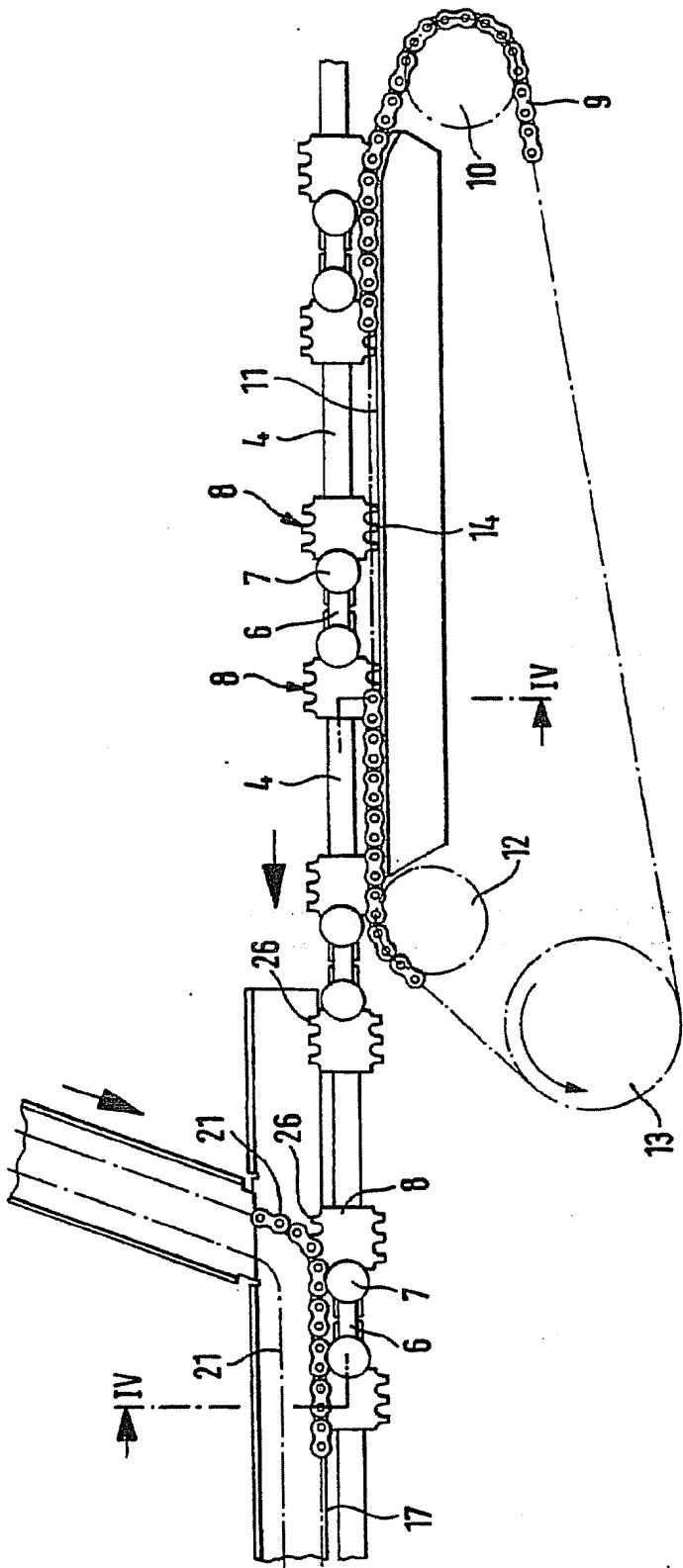


FIG. 2

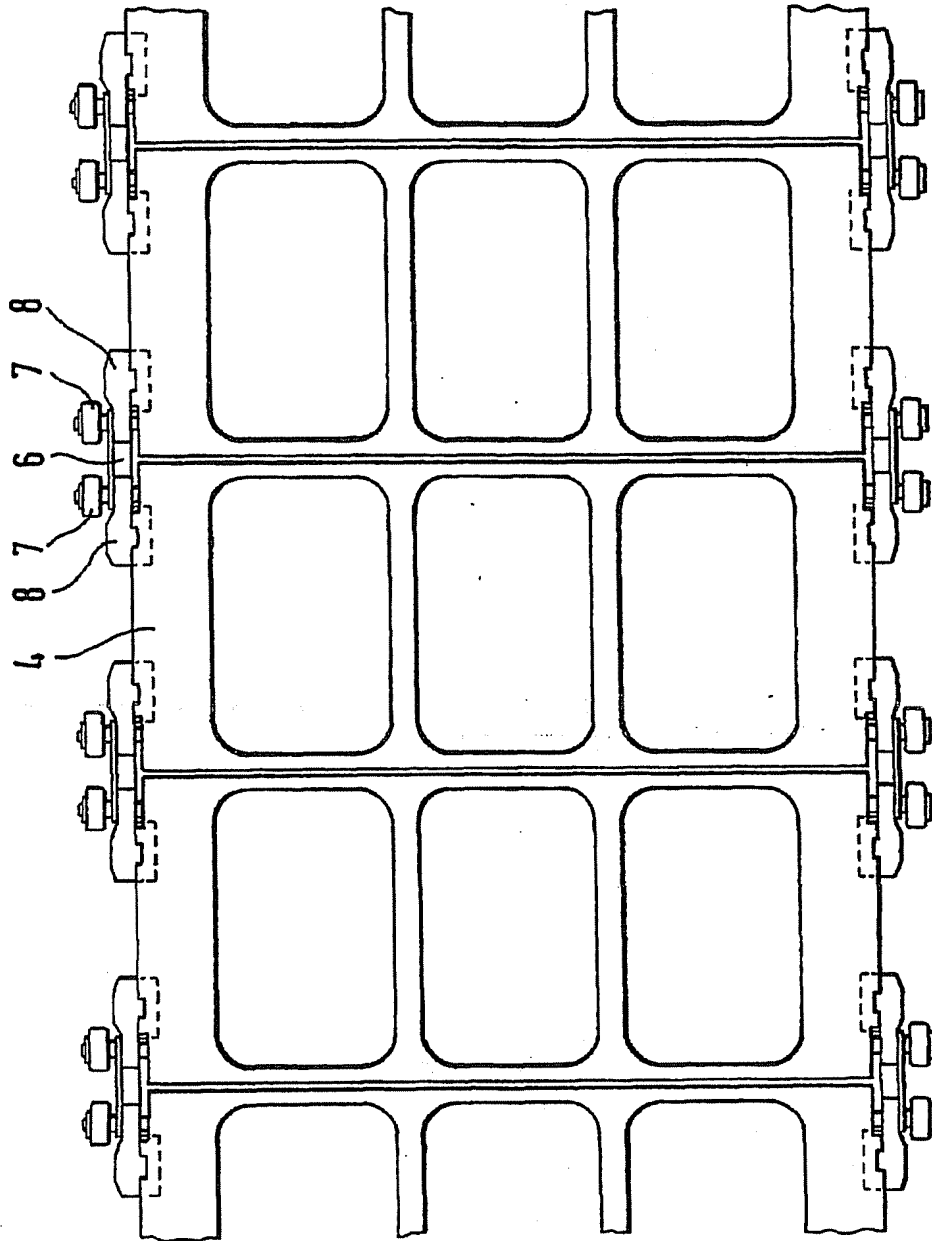


FIG.3

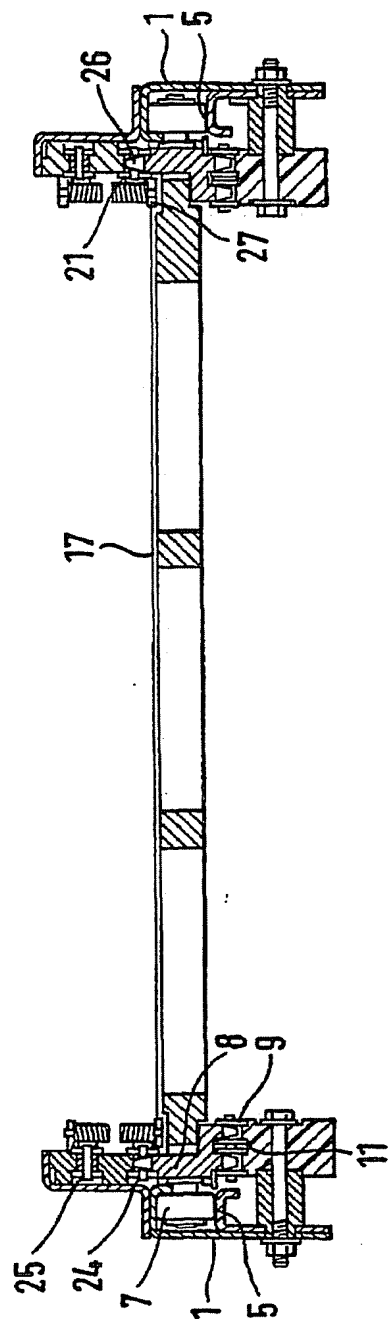


FIG. 4

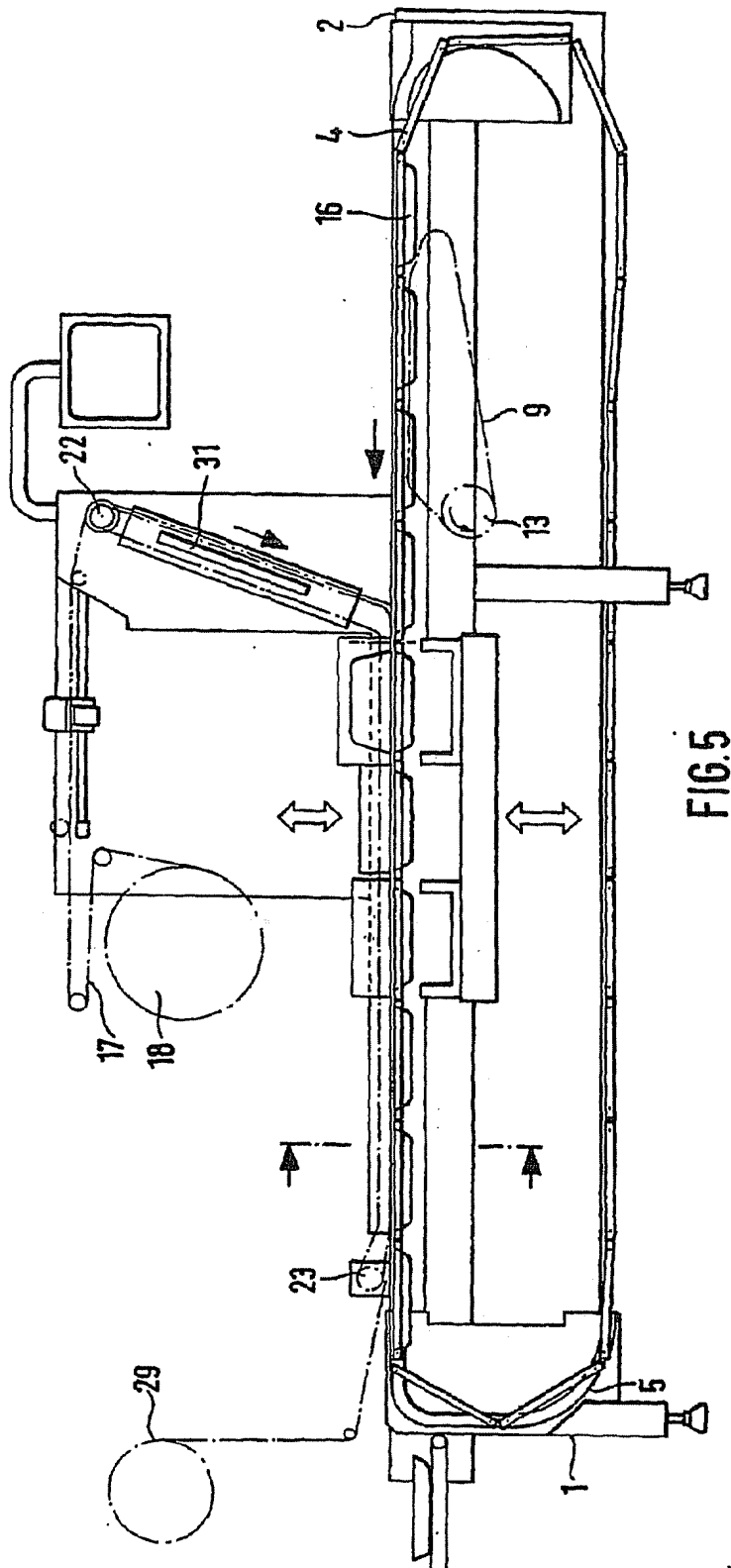


FIG. 5